Aus der Universitäts-Augenklinik Basel (Prof. Dr. *Carl Mellinger*).

Mitteilung

über die

letzten 500 Extraktionen von Altersstar

mit besonderer Berücksichtigung komplizierter Fälle.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen medizinischen Fakultät der Universität Basel

vorgelegt von

med. prakt. BEDA HAESSIG

aus Schännis (St. Gallen).

I. Assistenzarzt der ophthalmologischen Klinik.

ACAD. LIBR. BAT. BIBL.

Berlin 1908.

VERLAG VON S. KARGER

KARLSTRASSE 15.

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit

gewidmet.

Inhalts-Verzeichnis:

Seite

I. Einleitung 7
II. 500 Extraktionen 10
III. Besonders bemerkenswerte Fälle 16
a) Chorioidealblutungen 16
b) Beiderseitige Atrophie des Opticus nach Starextraktionen mit Nachoperationen 20
c) Psychosen nach Starextraktionen 23
IV. Epikrise 27

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546418_0103

Die vorliegende Zusammenstellung von 500, vom 12. IV. 1895 bis 9. I. 1906 an der Baseler Universitäts-Augenklinik ausgeführten Starextraktionen bildet eine Fortsetzung der Mitteilung über 1100 Extraktionen von Prof. *Schiess* im Jahresbericht der Anstalt von 1889 und von 400 weiteren Fällen, die von Dr. *Hallauer* im Jahresbericht von 1896 veröffentlicht wurden.

Bevor wir zur Besprechung der Resultate übergehen, möchten wir kurz das an unserer Klinik übliche Verfahren bei der Starextraktion beschreiben.

Wir legen einen besonderen Wert auf die Vorbereitung des Patienten für die Operation. Die Bindehaut, die Tränenwege, eventuell die Nase der Leute werden einer sorgfältigen Untersuchung unterzogen. Katarrhalische Zustände der Bindehaut werden in Behandlung genommen, bei Tränensackleiden pflegen wir Durchspritzungen, Sondierung, Verödung der Tränenpunkte mit dem Thermokauter oder Exstirpation des Sackes vorzunehmen.

Auch auf die Haut der Umgebung des Auges, sowie auf allfällig anderswo im Körper vorhandene Eiterungen, Panaritien etc. wird genau geachtet.

Den Urin aller Patienten, die staroperiert werden sollen, unterziehen wir einer Untersuchung.

Täglich werden die Leute von der Schwester geübt, mit den Augen nach unten zu schauen, während die Lider mit der Hand auseinander gehalten werden. Diese Exerzitien erleichtern später die Operation bedeutend, um so mehr, als wir bei der Extraktion sofort nach der Kontrapunktion die Fixierpinzette weglegen und am freien Bulbus operieren.

Einige Tage vor der Operation wird des Nachts das zu operierende Auge durch einen mit Borsäure befeuchteten Verband verschlossen und dieses Verbinden so lange jede Nacht wiederholt, bis sich auf dem Lappen am Morgen gar kein Sekret mehr findet und bis der Verband in der Nacht nicht mehr verschoben wird.

Wir bekommen durch diesen Probeverband, auf den wir einen sehr grossen Wert legen, einen genauen Einblick in die Beschaffenheit der Bindehaut und der Tränenwege. Der Ausbruch mancher allfällig schlummernden Entzündungen der Konjunktiva wird dadurch beschleunigt. Sie treten so noch zu einer Zeit auf, wo sie keinen Schaden stiften und in Ruhe behandelt werden können,

während sie vielleicht nach der Operation aufgetreten, von verderblichen Folgen für das frisch operierte Auge gewesen wären.

Wir hatten Gelegenheit, einen einschlägigen, sehr instruktiven Fall auf unserer Klinik zu beobachten.

Der Patient J. K. sollte auf dem linken Auge wegen einer Cataracta senilis operiert werden. In der ersten Nacht des Spitalaufenthaltes wurde in der üblichen Weise das zu operierende Auge durch einen Probeverband verschlossen. Am nächsten Morgen fand sich bei Abnahme des Verbandes das Lid gerötet und stark geschwollen. Die Schwellung war scharf begrenzt, die Ränder steil abfallend und auf der Oberfläche derselben bestand etwas seröse Sekretion. Im Laufe des Tages nahmen Rötung und Schwellung noch zu. Die entzündeten Partien fühlten sich warm an, während die Körpertemperatur des Patienten keine Steigerung zeigte.

Die ganze Affektion wurde von uns als Erysipel angesprochen, die Starextraktion daher bis auf weiteres verschoben und der Patient entlassen.

Nachträglich gab der Mann zu, früher häufig an Schwellungen der Nase und des Gesichts, die mit Rötung und Schmerz verbunden waren, gelitten zu haben und sein Hausarzt Dr. R. bestätigte uns, dass es sich um Erysipele gehandelt hatte.

Wir glauben, dass in diesem Falle durch den Probeverband der Ausbruch der Krankheit beschleunigt wurde, so dass sie noch vor der Staroperation auftrat und so ohne weitere Folgen verlief, da wir natürlich in diesem Stadium von einer Operation Abstand nahmen.

Sodann hat dieser Probeverband den Vorzug, den Patienten daran zu gewöhnen, mit verbundenem Kopfe zu schlafen. Er wird daher den Verband viel weniger unangenehm empfinden und weniger versucht sein, sich an demselben zu vergreifen.

Die zur Operation gebrauchten Instrumente werden mit Ausnahme der Messer und Lanzen 20 Minuten in 3 proz. Karbollösung gelegt und kommen von da in Borsäure , wo sie auch während der Operation bleiben. Messer und Lanzen bringen wir 15 Minuten in konzentrierten Alkohol, in welchem sie bis zum Gebrauch gelassen werden.

Die bei der Operation zur Verwendung kommenden Gaze-Tupfer werden in Sublimatlösung 2 : 5000 eingelegt, die Wattestückchen, die zu den Verbänden benutzt werden, in heisse Borsäure. Die Läppchen, welche direkt auf das operierte Auge zu liegen kommen, sowie die Binden sterilisieren wir in gespanntem Dampf.

Die Extraktion wird in der Regel im Operationssaal, auf dem Operationstisch ausgeführt. Nur ganz ausnahmsweise wird im Bett operiert, bei den folgenden 500 Extraktionen nicht ein einziges Mal. Der Operationssaal unserer Klinik liegt im Parterre, die Männerabteilung befindet sich im I., die Frauenabteilung im II. Stockwerk. Einen Lift besitzt die Anstalt nicht. Die Patienten werden nach der Operation von einem Assistenten und einer Schwester langsam die Treppe hinauf geführt. An den Treppenabsätzen sind Stühle aufgestellt, um, wenn es notwendig erscheint, pie Patienten etwas ruhen zu lassen. Wir haben bei diesem Transdort, der in allen Fällen ausgeführt wurde, niemals eine bemerkenswerte Störung beobachten können.

Vor der Operation wird der Konjunktivalsack bei ektropionierten Lidern mit einer Sublimatlösung 1 : 5000 ausgewaschen, nachdem vorher die Umgebung des Auges tüchtig mit Seife und warmem Wasser und Alkohol gereinigt wurde.

Zur Anästhesierung benutzen wir eine 2 proz. Kokainlösung und instilleren davon mindestens 6—8 Tropfen. Der Patient wird angewiesen, in der Zwischenzeit die Lider geschlossen zu halten.

Bei der Operation benutzen wir in der Regel einen Sperr-Ecarteur mit einfachen Branchen.

Der Bulbus wird mit einer Fixierpinzette gefasst und der Patient angewiesen, nach unten zu blicken. In der Regel machen wir den Schnitt nach oben. Mit dem *Gräfe*'schen Messer wird im Corneoskleralbord temporalwärts eingestochen, das Messer rasch durch die V. K. geführt und am nasalen Corneoskleralbord wieder ausgestochen. Dann wird sofort die Fixierpinzette entfernt und der Schnitt, der über $^1/_3$ der Hornhaut einnehmen soll, in grossen, langsam sägenden Zügen am freien Bulbus ausgeführt. Ein Konjunktivallappen wird absichtlich nicht gebildet.

Ist nicht bereits eine vorbereitende Iridektomie gemacht worden, so wird jetzt in fast allen Fällen die Iridektomie ausgeführt. Mit einer flach gebogenen Fixierpinzette geht man ein, zieht die Iris vor und durchtrennt sie durch zwei energische Schläge mit dem *de Wecker*'schen Pinces ciseaux. Dann werden sofort wenn nötig die Kolobomschenkel mit dem Repositorium in die richtige Lage gebracht und die Kapsel mit dem Cystitom durch einen dem unteren Pupillarrand parallel laufenden und einen darauf senkrecht stehenden Schnitt eröffnet. Jetzt wird der Ecarteur gehoben und so gehalten, dass die Branchen den Bulbus nicht mehr berühren, mit dem *Pagenstecher*schen Löffel die obere Wundlippe etwas nach hinten gedrückt und durch leichten Druck mit dem Kautschuklöffel die Linse in die Wunde eingestellt. Durch steten leichten Druck und beständiges langsames Nachfahren mit dem Kautschuklöffel auf der Hornhaut werden dann Linse und Corticalismassen durch die Wunde nach aussen befördert.

Darauf wurden früher in der Regel, jetzt seltener, durch Ausspülen der V. K. mit der Undine oder durch Streichen mit dem Löffel auf der Hornhaut Linsenreste aus der V. K. entfernt. Das Ausstreichen von Corticalis mit dem unteren Lid oder das Eingehen mit Instrumenten in die V. K., wie mit dem *Davielschen* Löffel, wird gänzlich vermieden.

Nach der ~~Cystitomie~*~ wird der Ecarteur entfernt, das Auge für kurze Zeit geschlossen, darauf die Wunde nochmals kurz inspiziert und wenn alles sich in Ordnung befindet, mit einem feuchten Borlintlappen, kleinen, flachen, in Borsäure getauchten Watteläppchen und einem Stück Guttapercha bedeckt und verbunden.

Auf die Anlegung eines gut sitzenden, nicht drückenden Verbandes legen wir sehr grossen Wert.

Das zweite Auge wird durch ein Heftpflaster verschlossen, welches zweimal 24 Stunden liegen bleibt.

* Linsenentbindung

Während der ersten Tage wird der Verband alle 2 Stunden mit schwacher Karbolsäure angefeuchtet.

Das erste Mal 24 Stunden nach der Operation, dann täglich einmal wird der Verband gewechselt, die Wunde inspiziert und 1 proz. Atropinlösung instilliert.

So bald wie möglich, in der Regel vom 8. Tage an, wird das Auge nur noch des Nachts verbunden, während tagsüber der Patient mit einer Rauchglas-Schutzbrille versehen wird. Gewöhnlich nach 12—14 Tagen post operationem verbinden wir gar nicht mehr. Wir lassen speziell bei zuverlässigen Patienten den Verband gerne so früh wie möglich weg, da es eine Erfahrungstatsache ist, dass postoperative, katarrhalische Zustände des Auges nach dem Offenlassen sich bedeutend rascher bessern und die Pupille mit Atropin leichter erweitert werden kann, als bei längerer Anwendung des Verbandes.

Die folgende Publikation lehnt an die Zusammenstellungen von Prof. *Schiess* und Dr. *Hallauer* an.

Wir besprechen in derselben Weise, wie es dort geschehen ist, je 100 Extraktionen zusammen, mit kurzer Beschreibung der Komplikationen und der Resultate.

Als schlechtes Resultat bezeichnen wir, wie es in den beiden oben genannten Arbeiten gemacht wurde, ein Sehvermögen von $^{1}/_{200}$—$^{10}/_{200}$, als gutes, beziehungsweise brauchbares ein solches von $^{11}/_{200}$ und mehr.

Wie schon in der Zusammenstellung von Dr. *Hallauer*, sind bei unseren 500 Fällen nur Altersstare behandelt, während die traumatischen Katarakte, welche in der Arbeit von Prof. *Schiess* mit angeführt waren, weggelassen wurden.

II. 500 Extraktionen.

I. Hundert.

Bei dem 1. Hundert wurde 26 mal die Extraktion ohne Iridektomie und 55 mal mit Iridektomie ausgeführt. In 19 Fällen schickte man die Irisausschneidung der Linsenentbindung um einige Zeit voraus.

Störungen während der Operation.

In 4 Fällen finden wir Glaskörperverlust verzeichnet, 3 mal musste die Linse durch Eingehen in die Wunde mit dem *Pagenstecher*schen Löffel entbunden werden, einmal wurde die Linse in der Kapsel entfernt, da die Cystitomie nicht gelang, sondern dabei nur die Zonula zerriss. 4 mal war der Hornhautschnitt zu klein und wurde mit den *de Weckers*chen pinces-ciseaux erweitert. In einem Fall klappte der Hornhautlappen um, konnte aber leicht wieder reponiert werden.

Störungen im Verlauf.

Hornhauttrübungen sind 20 mal notiert, 11 mal diffuse, 9 mal streifenförmige. In einem Fall blieb die Trübung zurück, sonst waren sie nur vorübergehender Natur.

Sprengen der Wunde fand 2 mal statt. In einem Fall trat dabei ein Irisprolaps auf.

Irisprolapse wurden in 8 Fällen beobachtet. 3 mal konnte die Iris wegen Unruhe der Patienten bei der Operation nicht vollständig reponiert

werden, 4 mal fand sich der Prolaps beim ersten Verbandwechsel, und 1 mal trat er nach Sprengen der Wunde auf.

Leichte Iritis wurde 6 mal verzeichnet.

Misserfolge.

a) Schleichende Entzündung des Urealtractus.

1. M. T., 62 Jahre, Cataracta lenticularis-Extraktion ohne Iridektomie; leichte Entbindung des Kerns; Ausspülen der Corticalis mit der Undine; Schwarze Pupille.

Am 3. Tag eitrige Irido-cyklitis. Langer, schleichender Verlauf. Phthisis bulbi. S. = 0.

2. J. S., 60 Jahre, Cataracta corticalis. Extraktion ohne Iridektomie. Wegen Eintretens von Glaskörper in die Wunde und Unruhe des Patienten unvollständige Reposition der Iris, Irisprolaps. Leichte katarrhalische Reizung, sonst normaler Verlauf. Entlassen nach 3 Wochen wegen Gelenkschmerzen und Fieber, mit S. = $^{16}/_{200}$ H 13,0.

Kommt nach 3 Wochen mit Iridocyklitis. Schleichender Verlauf. Hypotonie. S = $\frac{1}{\infty}$ Keine Projektion.

3. F. S., 71 Jahre, Cataracta nuclearis. Extraktion ohne Iridektomie. Am 10. Tag Iritis. Exsudat im Pupillargebiet. Hypopyon. Infiltrat und diffuse Trübung der Hornhaut. Unter Kataplasmen und Atropin-Behandlung Heilung. S. = $^{16}/_{200}$, H. 10,0.

b) Erhebliche Störung durch rückbleibende, quellende Corticalis.

1. K. S., 59 Jahre. Cataracta corticalis; Extraktion mit Iridektomie; Entfernung des Kerns mit dem *Pagenstecher*schen Löffel. Viel Corticalismassen im Pupillargebiet. S. = $^{10}/_{200}$. H. 10,0.

c) Vorherbestehende Komplikationen.

1. M. G., 58 Jahre, Cataracta corticalis posterior. Extraktion mit Iridektomie. Entfernung der Linse in der Kapsel mit dem *Pagenstecher*schen Löffel. Bedeutender Glaskörperverlust. Keratitis striata. Sonst normaler Heilverlauf. Chorioiditis degenerativa. S. = $^{3}/_{200}$.

2. H. G., 60 Jahre. Cataracta nuclearis. Projektion gut. Durch die peripheren Partien Fundus sichtbar. Papille etwas grauweiss verfärbt. Extraktion nach präparatorischer Iridektomie. Leicht diffuse Hornhauttrübung. Sonst normaler Heilungsverlauf. Alte Maculae corneae. Atrophia nervi optici. S. = $^{9}/_{200}$. Gute Projektion.

3. N. H., 73 Jahre. Cataracta lenticularis. Schon längere Zeit vor der Operation war leichte Atrophia nervi optici vorhanden gewesen. Extraktion nach präparatorischer Iridektomie. Normaler Heilungsverlauf. Zentrale alte Maculae corneae. Atrophia nervi optici. S. = $^{8}/_{200}$.

Resultate.

Infolge von schleichender Entzündung des Uvealtractus war in einem Fall das Sehvermögen 0, in einem anderen $\frac{1}{\infty}$ bei schlechter Projektion.

Einmal beeinflussten zurückbleibende Corticalismassen das Resultat (S. = $^{10}/_{200}$), und in 3 Fällen haben vorbestehende Komplikationen (Chorioiditis degenerativa und Atrophia nervi optici) den Erfolg der Operation beeinträchtigt.

Nach Abzug dieser Misserfolge können wir demnach ein gutes Resultat in 94 Fällen verzeichnen.

II. Hundert.

In 46 Fällen wurde die Extraktion mit Iridektomie und in 54 die Extraktion nach präparatischer Iridektomie ausgeführt. Das einfache

Operationsverfahren, ohne Irisausschneidung, kam in diesem Hundert nie zur Anwendung.

Störungen während der Operation.

Zweimal traten während der Operation Blutungen auf, welche den Verlauf etwas störten. 4 mal wurde Glaskörperverlust notiert. In einem Fall musste zur Entfernung der Linse mit dem *Pagenstecher*schen Löffel in die Wunde eingegangen werden, und 5 mal war es notwendig, den zu kleinen Hornhautschnitt mit den *de Weckers*chen Pinces-ciseaux zu erweitern. In 3 Fällen klappte nach der Operation der Hornhautlappen um.

Störungen im Verlauf.

Hornhauttrübungen wurden 17mal protokolliert, 13mal waren sie diffus, 4 mal streifenförmig.

Sprengen der Wunde finden wir 10 mal verzeichnet. In 7 Fällen trat dabei eine Blutung in die V. K auf; einmal floss etwas Glaskörpersubstanz aus der Wunde aus.

Leichte Iritis wurde 2 mal beobachtet.

Misserfolge.

a) Schleichende Entzündung des Uvealtractus.

1. T. J., 45 Jahre. Cataracta intumescens. Extraktion mit gleichzeitiger Iridektomie. Weiche Linsenmassen. Ausspülen der V. K. mit der Undine. Trotzdem ziemlich viel Corticalis in derselben. Am 4. Tag Chemosis conjunctivae bulbi; diffuse Trübung der Hornhaut; Iritis; Exsudat im Pupillargebiet. Nach Behandlung mit Atropin und Kataplasmen Rückgang der Entzündung.

Entlassung mit reizlosem Auge, normaler Tension, Corticalis und Exsudatresten im Pupillargebiet. S. = $^{7}/_{200}$.

2. S.S. 68 Jahre. Cataracta lenticularis. Extraktion nach präparatorischer Iridektomie. Reposition des temporalen, vorgefallenen Sphinkter Gute Lage der Colobomschenkel. Zurückbleiben von Corticalismassen trotz Anwendung der Undine. In der 3. Woche Iritis, die nach Behandlung mit Atropin und Kataplasmen ausheilt. Entlassung auf eigenen Wunsch, S = $\frac{1}{\infty}$. Gute Projektion.

Nach 6 Tagen Wiedereintritt mit Iridocyklitis. Hypopyon in der V. K. Behandlung mit Atropin und Kataplasmen. Entlassung nach 7 Wochen mit reizlosem Auge, gelben Massen im Pupillargebiet und Iriscolobom, mit denen die Iris verwachsen ist. S. = 0.

b) Erhebliche Störung durch zurückgebliebene Corticalis.

1. E. K., 64 Jahre. Cataracta nuclearis. Extraktionen mit gleichzeitiger Iridektomie. Starke Blutung in die V. K., welche den weiteren Operationsverlauf stört. Zurückbleiben von viel Corticalis in der V. K. Normaler Heilungsverlauf.

Entlassung mit viel Corticalismassen in der V. K. S. = $^{10}/_{200}$ H. 12,0.

Vorherbestehende Komplikationen.

1. C. S., 63 Jahre. Cataracta nigra. Iridodonesis. Extraktion mit gleichzeitiger Iridektomie. Collaps der Hornhaut. Schwarze Pupille. Keratitis striata. Grosse Hämorrhagie in der Maculagegend.

Retinitis pigmentosa. S. = $^{1}/_{10}$, H. 11,0.

2. S. W. 74 Jahre. Cataracta lenticularis. Extraktion nach präparatorischer Iridektomie. Normaler Heilungsverlauf.

Chorioiditis in macula. S = $^{20}/_{200}$ H 7,0.

d) Misserfolge durch Glaskörperverlust bei der Operation.

H. S., 58 Jahre. Cataracta nuclearis. Extraktion nach präparatorischer Iridektomie. Bei der Cystitomie wird die Linse etwas nach unten luxiert. Beim Versuch der Entbindung stellt sie sich nicht in die Wunde ein. Daher Eingehen mit dem *Pagenstecher*schen Löffel und Entfernung der Linse.

Dabei ziemlich bedeutender Glaskörperverlust und Umklappen des Hornhautlappens. Spontane Reposition desselben. Normaler Heilungsverlauf.

Tension 1—2. Glaskörpertrübungen. Amotio retinae. S. = $^{4}/_{1000}$. Projektion mangelhaft.

2. A. K., 71 Jahre. Extraktion mit gleichzeitiger Iridektomie. Umklappen des Hornhautlappens. Verlust von etwas Glaskörper. Reposition des Hornhautlappens. Normaler Heilungsverlauf. Entlassung des Patienten wegen Pneumonie. Auge reizlos. Opacitates corporis vitrei. S. = $^{1}/_{10}$.

Resultate.

Ein Auge ging durch Iridocyclitis purulenta verloren (S. = 0). In einem Falle wurde nach einer schleichenden Entzündung des Uvealtractus nur ein Sehvermögen von $^{7}/_{200}$ und in einem anderen infolge Auftretens einer Netzhautablösung nach Glaskörperverlust bei der Operation ein solches von $^{4}/_{1000}$ erreicht. Zweimal wurde das Resultat durch zurückbleibende Corticalismassen beeinträchtigt (S. = $^{10}/_{200}$ und $^{7}/_{200}$). Nach Berücksichtigung dieser schlechten Sehwerte finden wir somit ein gutes Resultat in 95 Fällen.

III. Hundert.

Im 3. Hundert finden wir eine weitere Zunahme der Extraktionen nach vorbereitender Iridektomie. Sie wurde in 69 Fällen ausgeführt, während 31 mal die Irisausschneidung gleichzeitig vorgenommen wurde.

Störungen während der Operation.

Einmal störte eine ziemlich starke Blutung den Gang der Operation erheblich. 2 mal trat etwas Glaskörpersubstanz aus. 1 mal wurde die Linse durch Eingehen mit dem *Pagenstecher*schen Löffel entbunden. 4 mal musste der zu kleine Hornhautschnitt erweitert werden. In 2 Fällen klappte der Hornhautlappen nach Entbindung der Linse um, und einmal sprang nach Ausführung der Cystitomie der Ecarteur ab, so dass die Linse durch Druck mit dem Finger auf das Unterlid entbunden wurde.

Störungen im Verlauf.

Hornhauttrübungen sind 8 mal aufgetreten. In 2 Fällen diffus, 6 mal streifenförmig. Einmal blieb eine zentrale Trübung bestehen, die andern waren nur vorübergehend.

Sprengen der Wunde wurde 3 mal verzeichnet,
Irisprolapse 8 mal,
Leichte Iritis 4 mal.

Misserfolge.

a) Schleichende Entzündung des Uvealtractus.

F. K., 69 Jahre. Cataracta lenticularis. Extraktion nach präparatorischer Iridektomie. Am 3. Tag leicht pericorneale Injektion, diffuse Trübung der Hornhaut. Hyphäma in der V. K. Nach Atropin und Guttapercha-Verband Heilung. Bei der Entlassung grosse, fetzige Glaskörpertrübungen, die sich später wieder aufhellten. S. = $^{1}/_{10}$—$^{1}/_{5}$, H. 10,0.

b) Erhebliche Störungen durch zurückbleibende Corticalis.

1. R. M., 74 Jahre. Cataracta corticalis. Extraktion mit gleichzeitiger Iridektomie. Zurückbleiben von viel Corticalis, die sich sehr langsam resorbiert. S. = $^{14}/_{200}$.

Vorherbestehende Komplikationen.

1. R. L., 72 Jahre. Cataracta lenticularis. Extraktion nach präparatorischer Iridektomie. Zurückbleiben von Corticalismassen, die sich langsam resorbieren.

Chorioiditis degenerativa. S. = $^{16}/_{200}$, H. 7,0.

Resultate.

In einem Fall ging der Bulbus durch eine Chorioidealblutung verloren, und einmal wurde das Sehvermögen durch Corticalismassen im Pupillargebiet stark herabgesetzt. Wir haben somit bei diesem Hundert ein gutes Resultat in 98 Fällen erreicht.

IV. Hundert.

In einem Fall wurde die Extraktion ohne Iridektomie, 17 mal die Extraktion mit Iridektomie und 82 mal die Extraktion nach vorbereitender Iridektomie ausgeführt.

Störungen während der Operation.

Die Extraktion wurde einmal durch eine störende Blutung kompliziert. 3 mal finden wir Glaskörperverlust notiert; 1 mal musste zur Entbindung der Linse mit dem *Critchet*schen Löffel in die Wunde eingegangen werden, und 2 mal war der Hornhautschnitt zu klein und wurde mit den Pincesciseaux erweitert.

Störungen im Verlauf.

Hornhauttrübungen wurden 7 mal verzeichnet, 2 mal diffus, 5 mal streifenförmig, stets vorübergehender Natur.

Sprengen der Wunde trat 2 mal,

Irisprolaps 5 mal auf.

Leichte Iritis wurde in 3 Fällen beobachtet, 1 mal mit Hypopyon.

Misserfolge.

a) Schleichende Entzündung des Uvealtractus.

Keine.

b) Erhebliche Störungen durch zurückbleibende Corticalis.

1. C. R., 73 Jahre. Cataracta non plane matura. Extraktion nach präparatorischer Iridektomie. Normaler Heilungsverlauf. Beim Austritt noch Corticalismassen im Pupillargebiet. S. = $^{10}/_{200}$.

2. T. S., 73 Jahre. Cataracta non plane matura. Extraktion nach präparatorischer Iridektomie. Normaler Heilungsverlauf. Bei der Entlassung noch Corticalisschollen in der V. K. S. = $^{3}/_{200}$.

3. F. P., 38 Jahre. Cataracta lenticularis. Extraktion nach präparatorischer Iridektomie. Zürückbleiben von viel Linsenresten in der V. K., die sich langsam resorbieren. S. = $^{1}/_{200}$.

4. E. B., 61 Jahre. Cataracta intumescens. Extraktion mit gleichzeitiger Iridektomie. Zürckbleiebn von viel Corticalismassen in der V. K. Langsame Resorption derselben. S. = $^{3}/_{1000}$.

c) Vorherbestehende Komplikationen.

1. J. F., 61 Jahre. Cataracta non plane matura. Früher Glaskörpertrübungen. Extraktion nach präparatorischer Iridektomie. Zurückbleiben von Corticalis in der V. K., die sich gut resorbiert. Entlassung mit schwarzer Pupille. Glaskörpertrübungen. S. = $^{10}/_{200}$.

2. E. M., 44 Jahre. Cataracta complicata. Patient war vor 1½ Jahren in Behandlung wegen Amotio retinae. Damals entlassen mit klarer Linse und S. = $^{10}/_{200}$, M, 16,0, bei guter Projektion. Jetzt total milchig getrübte Linse. Gute Projektion. Extraktion nach präparatorischer Iridektomie. Normaler Operations- und Heilungsverlauf.

Entlassen mit Glaskörpertrübungen und Amotio retinae.

S. = $^{5}/_{1000}$. Projektion mangelhaft.

3. E.W., 78 Jahre. Cataracta non plane matura. Durch die peripheren Linsenpartien Fundus noch sichtbar. Atrophischer Bügel an der Papille. Glaskörpertrübungen. Extraktion nach präparatorischer Iridektomie. Zu-

rückbleiben von Corticalismassen in der V. K. Tensien erhöht. Vorderer Teil des Bulbus ektatisch. Auf Pilocarpinbehandlung Tension besser. Entlassen mit normaler Tension, Corticalismassen im Pupillargebiet. Glaskörpertrübungen. S. = $^{17}/_{200}$.

Resultate.

Verluste mit S. = 0 sind in diesem Hundert keine zu verzeichnen. Eine bedeutende Herabsetzung des Sehvermögens war in 4 Fällen durch Corticalismassen und zweimal durch vorher bestehende Komplikationen bedingt.

Ein gutes Resultat wurde somit in 94 Fällen erreicht.

V. Hundert.

Das V. Hundert zeigt wieder eine Zunahme der nach vorbereitender Iridektomie vorgenommenen Extraktionen. Diese Methode fand in 90 Fällen Anwendung. 9 mal wurde die Extraktion mit Iridektomie und einmal ohne Iridektomie ausgeführt. In diesem letzten Fall war eine Irisausschneidung ebenfalls beabsichtigt, doch musste wegen störender Blutung während der Operation darauf verzichtet werden.

Störungen während der Operation.

In 6 Fällen trat bei der Operation etwas Glaskörpersubstanz aus, 5 mal wurde die Linse mit dem *Critchet*schen Löffel entbunden, einmal erfolgte die Geburt der Linse spontan, sofort nach Ausführung der Cystitomie, wegen heftigen Pressens des Patienten. 2 mal klappte der Hornhautlappen um.

Störungen im Verlauf.

Hornhauttrübungen fanden sich 5 mal, 1 mal bleibend, sonst nur vorübergehend.

Sprengen der Wunde wurde 7 mal notiert.

Irisprolapse traten in 10 Fällen auf.

Leichte Iritis kam 2 mal zur Beobachtung.

Misserfolge.

a) Schleichende Entzündung des Uvealtractus.

C. S., 73 Jahre. Cataracta non plane matura. Extraktion nach präparatorischer Iridektomie. Zurückbleiben von ziemlich viel Corticalismassen in der V. K. Wunde schliesst sich langsam. V. K. bleibt lange flach. Sonst normaler Heilungsverlauf. Am 14. Tag Cyklitis. Exsudat im Pupillargebiet. Diffuse, stark vaskularisierte Hornhauttrübung. Bulbus beim Austritt reizlos, nicht druckempfindlich.

S = $\frac{1}{\infty}$ Projektion gut.

b) Bedeutende Störung durch zurückbleibende Corticalis.

1. E. H., 60 Jahre. Cataracta non plane matura. Extraktion nach präparatorischer Iridektomie. Normaler Heilungsverlauf. Beim Austritt in der V. K. noch Corticalismassen. S. = $^{4}/_{200}$.

2. E. G., 71 Jahre. Cataracta non plane matura. Extaktion nach präparatorischer Iridektomie. Normaler Heilungsverlauf. Beim Austritt Pupille durch Kapsel und Corticalisreste verlegt. S. = $\frac{1}{\infty}$, Projektion gut.

3. E. B., 67 Jahre. Cataracta intumescens. Extraktion nach präparatorischer Iridektomie. Normaler Heilungsverlauf. Beim Austritt Corticalis im Pupillargebiet. S. = $^{5-6}/_{200}$.

4. C. W., 70 Jahre, Cataracta non plane matura. Extraktion nach präparatorischer Iridektomie. Die Linse wird durch starkes Pressen der Patienten ohne Mitwirkung des Operateurs nach aussen befördert. Patientin

sprengt 3 mal die Wunde. Beim 3. Mal am 14. Tag Irisprolaps, der abgetragen wird.

Entlassen mit Linsenresten im Pupillargebiet. S = $^5/_{200}$.

c) Vorherbestehende Komplikationen.

1. A. L., 75 Jahre. Cataracta non plane matura. Extraktion nach präparatorischer Iridektomie. Zurückbleiben von Corticalis, die sich gut resorbiert.

Chorioiditis in macula. Glaskörpertrübungen. S. = $^6/_{200}$.

2. J. H., 37 Jahre. Cataracta matura. Extraktionen nach präparatorischer Iridektomie. Normaler Heilungsverlauf. Massenhafte grosse, fetzige Glaskörpertrübungen. $^{15}/_{200}$.

3. C. H., 56 Jahre. Cataracta non plane matura Iridodonesis. Oben zwischen Linsenrand und Limbus schwarz aussehende Zone im Iriscolobom. (Glaskörperverflüssigung ?), Extraktion nach präparatorischer Iridektomie. Schon beim Anlegen des Löffels an den untern Limbus zur Entbindung der Linse Austritt von Glaskörper. Daher sofort Herausholen der Linse mit dem *Critchet*schen Löffel. Dabei Austritt von ca. 1 ccm Glaskörpersubstanz. Reizloser Heilungsverlauf. Linsenreste im Pupillargebiet. Oberer Teil des Bulbus kugelig vorgewölbt, mit gelbroten Massen ausgefüllt, die oben bis ins Pupillargebiet reichen. Aus dem untern Teil des Bulbus etwas rotes Licht. Tension — 2.

S. = $^4/_{1000}$. Projektion mangelhaft.

4. E. G., 69 Jahre. Cataracta non plane matura. Strabismus convergens Nystagmus. Maculae corneae. Extraktion nach präparatorischer Iridektomie. Bei der Entbindung der Linse Verlust von etwas Glaskörper. Normaler Heilungsverlauf. Maculae corneae. Glaskörpertrübungen. Chorioiditis degeneration. S = $^1/_{200}$. Projektion gut.

Resultate.

In einem Falle wurde das Sehvermögen durch Cyklitis auf $\frac{1}{\infty}$ bei guter Projektion herabgesetzt. 4 mal beeinträchtigten Corticalismassen das Resultat, und 3 mal waren vorher bestehende Komplikationen die Ursache des wenig günstigen Endausganges.

Ein gutes Resultat haben wir somit in diesem Hundert bei 92 Fällen erreicht.

III. Besonders bemerkenswerte Fälle.

a) Chorioidealblutungen nach der Starextraktion.

Schon in den früheren Publikationen über Starextraktionen aus der Basler Augenklinik unter Herrn Prof. *Schiess*, sowohl von ihm selbst, als auch von dem damaligen Volontärarzt Dr. *Hallauer*, finden sich verschiedene Fälle von Chorioidealblutungen nach der Extraktion.

Prof. *Schiess* beschrieb einen solchen Fall in Gräfes Arch. XXI. Abt. I. p. 59.

Bei einer 77 jährigen Frau, die sich bei der Extraktion sehr ungebärdig benahm, trat sofort nach Beendigung des Hornhautschnittes die Iris in die Wunde ein. Hinter ihr lag bereits die Linse. Unter heftigem Pressen wurde sie mit einer ziemlichen Menge Glaskörpersubstanz nach aussen getrieben. Bald nach Anlegen des Verbandes trat unter heftigem, anhaltendem Erbrechen eine grosse Blutung aus dem Auge auf, so dass das Blut bei festliegendem Verband über die Wange herunter floss. Beim ersten Verbandwechsel am andern Tag hing ein grosses Coagulum aus der Wunde über die Hornhaut herunter, so dass zwischen dem obern Lid und der Cornea ein grosser Blutklumpen sich befand, der nur ganz langsam abgestossen wurde.

Später trat Glaskörpervereiterung mit allmählichem Weichwerden des Bulbus ein.

Ferner führt Prof. *Schiess* in derselben Publikation zwei Fälle von späteren Blutungen an, wo er infolge von Hämorrhagien in den Glaskörper und die V. K. am 2. Tage nach der Operation durch nachfolgende Schrumpfung Augen verloren gehen sah, und einen weiteren Fall, wo am 4. Tage eine Blutung in das Corpus vitreum und die V. K. auftrat. Dieser Patient wurde mit einem Sehvermögen von $^{2}/_{1000}$ und guter Projektion, aber etwas herabgesetzter Tension entlassen.

Einen weiteren Fall, bei dem in einer Sitzung beide Augen staroperiert wurden und bei dem auf beiden Augen nach der Operation heftige Blutungen auftraten, veröffentlichte Prof. *Schiess* im Jahresbericht der Basler Augenklinik vom Jahre 1889.

Schon bei der Operation war in diesem Fall eine starke, störende Blutung aufgetreten. Die Extraktion wurde aber trotzdem ohne weitere Schwierigkeiten zu Ende geführt. Auf dem linken Auge wurde die Iris angeschnitten, sonst verlief die Extraktion ohne Besonderheiten. Beide Augen wurden durch einen Verband bedeckt. Da traten eine halbe Stunde später heftige Schmerzen im rechten Auge auf. Der Patient erbrach, und es folgte eine heftige Blutung aus dem rechten Auge, welche den Verband durchnässte und wobei ein schmaler Blutstreifen bis zum Halse hinunter lief. Beim sofort erfolgten Verbandwechsel hing zwischen den Lidern ein grosses Blutcoagulum heraus.

Nach $1^{3}/_{4}$ Stunden wiederholte sich dieselbe Szene auf dem linken Auge. Wieder traten Schmerz, Erbrechen und Blutung auf. Darauf wiederholte sich die Blutung nicht mehr, dagegen stellten sich psychische Störungen ein, so dass der Patient in seine Heimat entlassen werden musste.

Die Bulbi waren gut gefüllt, die Wunden klafften noch, es hatte sich kein Reizzustand eingestellt. Die Hornhaut, soweit sie nicht von den Coagula bedeckt war, erschien klar, beiderseits zeigte sich etwas Kammer, doch konnte wegen des zerstörten Zustandes keine Sehprüfung vorgenommen werden.

Ueber weniger bedeutende Blutungen nach der Staroperation referierte Prof. *Schiess* ebenfalls im Jahresbericht der Anstalt vom Jahre 1889.

Einmal erfolgte am 4. Tag unter heftigen Schmerzen eine grosse Blutung in den Glaskörper, die sich nur sehr langsam zurückbildete. Bei einem andern Fall trat ebenfalls wieder unter bedeutenden Schmerzen eine starke Blutung auf, welche die V. K. vollständig anfüllte und sogar die Wunde sprengte und aus derselben hervordrang. Auch hier ging die Resorption nur sehr zögernd von statten, so dass das Sehvermögen nur $\frac{1}{\infty}$ betrug

Bei einem dritten Patienten wurde eine ausgedehnte, intraokulare Blutung in der Nacht vom 2. auf den 3. Tag nach der Operation bemerkt, welche das Sehvermögen anfangs auf $\frac{1}{\infty}$ reduzierte. Unter Eis und Druckverband schwand das Blut nach und nach, so dass ein Sehvermögen von $^{2}/_{5}$ erzielt werden konnte.

Einen weiteren Fall von Chorioidealblutung aus unserer Klinik publizierte Dr. *Hallauer* im Jahresbericht der Anstalt von 1896.

Bei einer 77jährigen Patientin wurde eine Cataracta lenticularis ohne Iridektomie extrahiert. Die Iris befand sich nach Entbindung der Linse in guter Lage. Da drängte sie plötzlich gegen die Wunde an, der Hornhautlappen wurde abgehoben, und trotz sofortigen Lidschlusses trat eine bedeutende Menge flüssigen Glaskörpers aus der Wunde aus. Der

Hornhautlappen war nach vorne umgeklappt, und beim Versuch, ihn wieder in die richtigeLage zurückzubringen,erfolgte eine sehr heftige,langandauernde Blutung, die nur mühsam mit Eisschwämmen gestillt wurde. Darauf wurde das Auge durch einen Verband verschlossen. Im Laufe des Tages wiederholte sich die Blutung, so dass der Verband mit Blut durchtränkt war. Abends stand die Blutung. Unter Eisbehandlung resorbierte sich das Blut allmählich. 5 Wochen nach der Operation wurde der Patient entlassen.

Die Konjunktiva war noch aufgelockert, die Hornhaut klar, in der V. K. befanden sich bräunliche Massen. Die Pupille war eng und durch schmutziges Exsudat ausgefüllt, die Iris zeigte verwaschene Zeichnung und Verfärbung, die Tension war auf — 1 herabgesetzt, das Sehvermögen 0.

Die 2 folgenden Fälle hatten wir Gelegenheit unter den 500 von uns beschriebenen Extraktionen zu beobachten.

Zunächst handelt es sich um einen 72jährigen Patienten L. L., der wegen doppelseitiger Cataracta non plane matura mit einem Sehvermögen von rechts $^{2}—^{3}/_{1000}$, links $^{1}—^{2}/_{1000}$ und guter Projektion zur Staroperation in die Klinik aufgenommen wurde.

Bei der Allgemeinuntersuchung fanden sich deutliche Anzeichen von Arteriosklerose. Im Urin konnten keine pathologischen Bestandteile nachgewiesen werden.

Am 15. VII. 1899 wurde der Patient auf dem linken Auge operiert. Bei Ausführung des Hornhautschnittes fiel die Iris vor das Messer, so dass ein kleines Stückchen davon ausgeschnitten wurde. Nach Beendigung der Iridektomie sollte dieses Stückchen durch Streichen mit dem Repositorium auf der Hornhaut aus der V. K. entfernt werden. Es verschwand jedoch unter dem Limbus und wurde nicht mehr gefunden. Nach ausgiebiger Cystitomie erfolgte nun die Entbindung eines grossen, nicht vollständig getrübten Linsensystems. Die zahlreich in der V. K. zurückgebliebenen Corticalisreste entfernte man durchAusspülen mit der Undine und durch Ausstreichen mit dem Repositorium, bis die Pupille völlig schwarz erschien. Darauf wurde das operierte Auge durch einen Occlusiv-Verband, das andere durch ein Heftpflaster verschlossen. Am Abend desselben Tages fand sich der dicke Verband vollständig durchgeblutet und in der Lidspalte lag ein grosses Blutkoagulum. Der Patient fühlte sich dabei vollständig wohl und empfand keine Schmerzen im Auge. Man vermied absichtlich, das Auge zu öffnen, schützte es nur durch einen dünnen Verband, legte eine Eisblase auf und lagerte den Kranken mit dem Oberkörper möglichst hoch, um den Blutandrang zum Kopfe zu vermindern. Am nächsten Morgen war der Verband wieder leicht durchgeblutet. Die Eisbehandlung wurde daher fortgesetzt. Darauf sistierte die Blutung. Am 3. Tag nach der Operation wurde eine leichte Chemosis conjunctivae bulbi konstatiert, die aber schon bis zum nächsten Morgen wieder verschwand. Das Auge war beinahe ganz reizlos, die Wunde klaffte noch leicht, die Hornhaut erschien klar, im Pupillargebiet fanden sich graue Massen, die es vollständig ausfüllten.

Während der Patient sich fortwährend sehr wohl fühlte und niemals über Schmerzen klagte, trat plötzlich am 5. Tag nach der Operation wieder eine frische Hämorrhagie in die V. K. auf, die auch den Verband leicht blutig färbte. Trotz fortgesetzter Eisbehandlung war von jetzt an, bei zweimaligem Wechsel täglich jeder Verband leicht durchgeblutet. Am 12. Tag post operationem war die Hämorrhagie wieder besonders stark. Der Hornhautlappen klaffte weit, aus der Wunde drängten sich dunkle, wulstige Massen hervor. Die Cornea erschien in ihren oberen Partien grau getrübt, in den unteren klar. In der V. K. fand sich ein Hyphäma.

Während der folgenden 14 Tage traten noch häufig Rezidive auf, dann aber wiederholten sich die Blutungen nicht mehr. Die in der weit klaffenden Hornhautwunde liegenden schwarzroten, wulstigen Massen begannen zu schrumpfen und flachten sich mehr und mehr ab.

Am 1. IX. 1899, 43 Tage nach der Starextraktion wurde der Mann entlassen. Das Auge war noch pericorneal injiziert, die Hornhaut war diffus getrübt, ihre Oberfläche spiegelnd. Die peripheren Partien der Iris waren sichtbar, während graue Massen die mittleren, sowie das ganze Pupillargebiet verdeckten. In der noch immer klaffenden Operationswunde

befanden sich schwarzrote wulstige Massen. Die Tension war normal, das Sehvermögen betrug $\frac{1}{\infty}$ bei mangelhafter Projektion.

Bei dem zweiten Fall verlief die Extraktion zwar ohne Chorioidealblutung, doch schien er uns dennoch unter dieses Kapitel zu gehören, da die Patientin das rechte Auge auf einer anderen Klinik, wie uns vom Arzt dieser Anstalt in liebenswürdiger Weise mitgeteilt wurde, nach der Staroperation durch eine postoperative Blutung verloren hatte. Veranlasst durch diese Mitteilung, wurde das andere Auge unter Vermeidung der Verletzung blutführender Teile operiert, und glauben wir diesem Vorgehen es verdanken zu können, dass das zweite Auge nicht demselben Schicksal verfiel.

Die 74jährige J. P. wurde auf einer auswärtigen Klinik im November 1895 auf dem rechten Auge staroperiert. Der Operateur beabsichtigte, wie uns von dort mitgeteilt wurde, eine Extraktio simplex auszuführen. Da die Iris jedoch Neigung zum Vorfall zeigte, wurde nachträglich die Iridektomie angeschlossen. Die Patientin presste etwas, so dass eine kleine Menge Glaskörper austrat. Am Nachmittag nach der Operation war die Frau trotz aller Ermahnungen sehr unruhig. Am folgenden Tag wurde, mit Rücksicht auf ihr unruhiges Verhalten der Verband nicht gewechselt. Am 2. Tag nach der Operation zeigte es sich beim ersten Verbandwechsel, dass eine profuse Blutung aus dem Auge stattgefunden hatte, durch welche der ganze Augeninhalt, Corpus vitreum, Retina und Chorioidea, aus der Operationswunde herausgedrängt worden war. Es wurde darauf sofort die Exenteratio bulbi ausgeführt.

Von der Operation des linken, ebenfalls kataraktösen Auges nahm man Abstand, da der Operateur einen ähnlichen Ausgang wie auf dem rechten befürchtete.

5 Monate später, im April 1896, trat dieselbe Patientin wegen eines reifen Stars des linken Auges in unsere Klinik ein.

Da wir über den Verlauf der Operation des rechten Auges orientiert waren, nahmen wir für das 2. eine Extraktion ohne Iridektomie in Aussicht. Am 16. April 1896 wurde die Operation ausgeführt. Um jede Blutung möglichst zu vermeiden, legten wir den Schnitt vollständig in die Hornhaut. Ein Einschneiden der Iris wurde sorgfältig vermieden. Nach Beendigung des Hornhautschnittes trat eine ganz kleine Blutung in die V. K. auf, die jedoch rasch mit kalten Schwämmen gestillt werden konnte. Darauf wurde die Kapsel mit dem Cystitom ausgiebig eröffnet und die Linse entbunden. Sie schob dabei die Iris vor sich her und drängte sie zur Cornealwunde hinaus. Trotzdem entfernte man sofort den Sperr-Ecarteur und verschloss das Auge mit einem Eisschwamm. Unter dem geschlossenen Lid reponierte sich nach einigen Minuten die Iris wieder spontan. In der V. K. waren zahlreiche Corticalisreste zurückgeblieben. Auf ihre Entfernung wurde aber aus Furcht vor einer Blutung verzichtet. Dann liessen wir die Patientin noch 10 Minuten auf dem Operationsstuhl liegen und transportierten sie erst dann ins Krankenzimmer.

Beim ersten Verbandwechsel am 2. Tag nach der Operation fand sich etwas Sekret auf dem Lappen, die V. K. war vorhanden, aber noch flach, die Iris befand sich in guter Lage, das Pupillargebiet war mit quellenden Corticalismassen ausgefüllt.

Der weitere Verlauf der Heilung war ein völlig ungestörter, nur die V. K. blieb ziemlich lange flach, und die Corticalismassen resorbierten sich etwas langsam.

Am 19. V. wurde die Patientin mit vollständig reizlosem Auge und einem Sehvermögen von $^{14}/_{200}$ aus der Klinik entlassen. Im Pupillargebiet fanden sich noch zahlreiche, in Resorption begriffene Corticalismassen.

Es wird von vielen Praktikern hochgradige Entwicklung von Arteriosklerose, cyanotisches, blutüberfülltes Aussehen der Gesichtshaut, Degeneratio cordis und Ausbildung einer Cataracta

nigra als Zeichen angesehen, dass solche gefährliche Blutungen zu befürchten sind. Wenn das auch in den meisten Fällen nicht eintrifft und glatter Operationsverlauf die vorausgegangenen Befürchtungen zur Vergessenheit bringt, so haben wir uns doch in den letzten 10 Jahren veranlasst gefühlt, speziell bei Cataracta nigra die Extraktion ohneIridektomie vorzunehmen und denSchnitt möglichst in die blutgefässlose Hornhaut zu legen. Wenn uns bei diesen Fällen keine unangenehmen Erscheinungen aufgetreten sind, so kann das noch nicht als massgebend betrachtet werden, da die Zahl selbstverständlich eine kleine ist und keine Sicherheit besteht, dass das Auge mit Cataracta nigra ganz besonders zu solchen Blutungen disponiert.

Interessant ist der Operationsverlauf bei der Patientin, bei der wir das zweite Auge wegen vorausgegangener deletärer Blutung nach Starextraktion des ersten Auges absichtlich mit ganz in der Hornhaut liegendem Schnitt operierten, bei der gleich nach Abfluss des Kammerwassers, also mit Eintreten der Druckverminderung, eine leichte Blutung in die V. K. eintrat, um sich nachher bei schonender Operation nicht zu vergrössern. Auch der spätere Verlauf wurde durch Blutungen nicht mehr kompliziert, und glauben wir diesem vorsichtigen, operativen Vorgehen es hauptsächlich verdanken zu müssen, dass es uns gelungen ist, dieses Auge vor dem gleichen Ausgang, der das rechte getroffen hatte, zu bewahren.

Wie aus unseren Krankengeschichten hervorgeht, sind bestimmte Anhaltspunkte für die Voraussagung des Eintretens solcher Blutungen nicht mit Sicherheit wahrzunehmen. Fälle von einfacher Cataracta corticalis ohne besonders hochgradige Arteriosklerose, ohne cyanotisches Aussehen des Gesichts und ohne bemerkenswerte, dem Arzte auffallende Degeneratio cordis führen schon auf dem Operationstisch oder kurz nach der Operation zu der das Auge trotz gelungener Operation zerstörenden Blutung. Es werden deshalb nur in seltenen Fällen, in denen uns schon die oben genannten prägnanten Symptome zur Vorsicht mahnen oder in denen das eine Auge bereits durch eine solche Blutung zugrunde gegangen ist, durch möglichst schonende Extraktion mit Schnitt ganz in der Hornhaut dieselben Folgen von dem zweiten Auge abzuwenden sein.

Bei dem einen Fall L. L. suchten wir durch möglichst lange Therapie, durch Verband und Eis den Endausgang dieser schweren Komplikation einmal beobachten zu können, was uns aber nur teilweise, während 43 Tagen, möglich war. Wir mussten den Patienten damals auf Drängen seiner Anverwandten entlassen. Wenn auch der Schlussstatus noch Lichtschein ergibt, mit schlechter Projektion, so ist doch mit ziemlicher Sicherheit anzunehmen, dass auch hier, wie in den meisten Fällen, das Ende Phthisis bulbi gewesen sein wird.

b) Beiderseitige Atrophie des Opticus nach Starextraktionen mit Nachoperationen.

Die 53jährige L. B. kam am 8. VI. 1899 zum ersten Mal zur augenärztlichen Untersuchung. Sie klagte über „Zwitzern“ und schwarze Punkte

vor beiden Augen. Das Sehvermögen sollte seit einiger Zeit beiderseits speziell links langsam abgenommen haben.

Die Untersuchung ergab ein Sehvermögen von rechts $^{2}/_{5}$ M. 1,0, links ^{5}—$^{6}/_{200}$ Gl. b. n. Auf dem rechten Auge fand sich eine Cataracta incipiens, auf dem linken eine Cataracta non plane matura. Der ophthalmoskopische Befund des rechten Auges war völlig normal, auf dem linken konnte er wegen der vorgeschrittenen Linsentrübung nicht erhoben werden. Im Urin fanden sich keine pathologischen Bestandteile.

Nach diesem Befund schlug man der Patientin eine vorbereitende Iridektomie auf dem linken Auge vor, verschob jedoch die Operation wegen ihres anämischen Zustandes vorläufig und verordnete roborierende Mittel.

Nachdem sich die Frau ordentlich erholt hatte, wurde im Februar 1900 links die vorbereitende Iridektomie, verbunden mit künstlicher Reifung des Stars, nach *Förster* ausgeführt. Operation und Heilung verliefen vollständig normal, die Patientin trat aus der Klinik aus mit einem Sehvermögen von R = $^{2}/_{7}$ M 1,0, L. = $^{5}/_{200}$ und guter Projektion.

Im März desselben Jahres liess sich die Patientin auswärts wegen eines Karzinoms der Oberlippe operieren.

Im Mai trat sie zur Extraktion links wieder in dieAugenklinik ein, und noch im selben Monat wurde die Extraktion vorgenommen. Die Operation verlief ohne Zwischenfall, doch blieben trotz Ausspülens der V. K. mit der Undine zahlreiche Corticalismassen zurück.

Am 4. Tag trat eine Chemosis conjunctioae bulbi auf, die aber nach einigen Tagen wieder verschwand.

Die Patientin verliess die Klinik mit reizlosem Bulbus und einem Sehvermögen von R. = $^{1}/_{5}$ — $^{2}/_{7}$ M. 1,0 L. = $^{12}/_{200}$.

Im Urin fand sich weder Zucker noch Eiweiss.

Die Corticalisschollen resorbierten sich nur langsam. Im November 1900 konnte links ein Sehvermögen von $^{1}/^{5}$ erhoben werden.

Im Februar 1901 trat die Patientin wieder in die Klinik ein und wurde wegen Nachstars auf dem linken Auge diszidiert. Sie erreichte darauf ein Sehvermögen von $^{2}/_{3}$ und las fliessend feinsten Druck.

Während noch im Dezember 1901 eine Untersuchung diesen äusserst befriedigenden Befund bestätigte, war im Februar 1902 das Sehvermögen des linken Auges plötzlich auf $^{1}/_{10}$ gesunken. Die Frau konnte auch groben Druck nicht mehr entziffern. Die ophthalmoskopische Untersuchung ergab vollständig transparente Medien, aber eine ausgesprochene Atrophie des Sehnerven.

Die Untersuchung des Fundus auf dem rechten Auge zeigte normale Verhältnisse.

Im Laufe der Jahre 1903 und 1904 traten links wiederholt leichte Drucksteigerungen auf, die nach Instiallation von Pilocarpin wieder zurückgingen.

1905 war das Sehvermögen rechts durch Fortschreiten der Linsentrübung auf $^{6}/_{200}$ gesunken, während es sich auf dem andern Auge spontan wieder auf $^{1}/_{5}$ gehoben hatte.

Im Januar 1906 wurde die Frau daher zur vorbereitenden Iridektomie ins Spital aufgenommen.

Jetzt fanden sich zum ersten Mal bei der Untersuchung des Urins 1,5 pCt. Zucker, der aber nach entsprechender Diät wieder verschwand.

Ende Januar wurde darauf die präparatorische Iridektomie und im Monat Juni die Extraktion rechts vorgenommen. Trotzdem sich im Juni wieder 1 pCt. Zucker und Spuren von Eiweiss im Urin nachweisen liessen, traten niemals Störungen im Heilungsverlauf auf.

Im Juli erhob man bei der Patientin ein Sehvermögen von rechts $^{1}/_{5}$ H. 11,0, links $^{1}/_{5}$ H. 11,0.

Schon 2 Monate später kam die Patientin wieder und klagte über bedeutendeAbnahme der Sehschärfe auf dem rechten Auge. Die vorgenommene Untersuchung bestätigte dies in der Tat, es konnte nur ein Sehvermögen von rechts ^{4}—$^{5}/_{200}$ festgestellt werden. Das Gesichtsfeld war stark konzentrisch eingeschränkt. (Im *Smith-Priestley*schen Perimeter Formular fürWeiss: 8 mm im vertikalen Meridian nach oben, 12 mm in der Diagonale nach oben temporal, 8 mm im horizontalen Meridian temporal, 5 mm diagonal nach

unten-temporal, 6 mm vertikal nach unten, 6 mm diagonal nasal-unten, 9 mm horizontal nasal, 10 mm diagonal nasal-oben. Für Rot: 5 mm vertikal oben, 8 diagonal oben - temporal, 6 horizontal temporal, 4 diagonal unten - temporal, 3 vertikal unten, 7 diagonal nasal - unten, 7 horizontal nasal, 7 diagonal nasal - oben.)

Die ophthalmoskopische Untersuchung zeigte eine ausgesprochene Neuritis nervi optici.

Die Frau wurde daraufhin in der Klinik mit subkonjunktivalen Kochsalz-, subkutanen Strychnin-Injektionen und Pilocarpin-Einträufelungen behandelt, worauf das Sehvermögen auf $^{16}/_{200}$ stieg.

Die Schwellung der Papille war im Rückgang begriffen, jedoch zeigte der Sehnerv deutlich beginnende Atrophie, die langsame, aber stete Fortschritte machte.

Im Mai 1907 trat die Frau nochmals zur Diszission des Nachstars rechts in die Klinik ein. Im Urin fanden sich 1 pCt. Zucker und Spuren von Eiweiss. Bei der Entlassung hatte sie ein Sehvermögen von rechts $^{19}/_{200}$, links $^{1}/_{10}$. Die Gesichtsfelder waren beidseits stark konzentrisch eingeschränkt. (Masse für rechts, Weiss: 7 mm vertikal nach oben: 4 diagonal nach oben temporal; 10 temporal horizontal; 8 diagonal temporal nach unten; 8 vertikal nach unten; 8 diagonal nasal nach unten; 10 horizontal nasal; 8 diagonal nasal nach oben. Für Rot: 6 mm vertikal nach oben; 5 diagonal, temporal nach oben; 6 horizontal temporal. 5 diagonal temporal nach unten; 6 vertikal nach unten; 5 diagonal nasal nach unten; 5 horizontal nasal; 6 diagonal, nasal nach oben. Links für Weiss: 11 mm vertikal nach oben; 12 diagonal temporal nach oben; 13 horizontal temporal; 11 diagonal temporal nach unten; 12 vertikal nach unten; 10 diagonal nasal nach unten; 15 horizontal nasal; 14 diagonal nasal nach oben.)

Die Eintritte der Sehnerven zeigten auf beiden Seiten das deutliche Bild der Atrophie.

Für uns steht der Fall einzig da. Wir erinnern uns auch nicht, in der Literatur das Auftreten von Atrophie anschliessend an Extraktionen gelesen zu haben.

Bei dem erst operierten Auge ist der Vorgang um so auffallender, da die Patientin damals mit Ausnahme ihrer Anämie, die mit dem durchgemachten Lippenkarzinom zu erklären ist, gesund war, kein Eiweiss, keinen Zucker zeigte und uns, kurz nachdem wir, noch wenige Wochen vorher, S. = $^{2}/_{3}$ konstatiert hatten, durch die starke Herabsetzung des Sehvermögens überraschte, als deren Ursache wir eine ausgesprochene Atrophie der Papille konstatieren konnten. Bei dem zweiten Auge, das denselben Endausgang zeigte, war schon vor der Operation ein leichter Diabetes diagnostiziert worden und ebenso eine schwache Albuminurie. Wir konnten hier die der Atrophie vorausgehende Neuritis nervi optici ophthalmoskopisch konstatieren.

Beide Atrophien wurden nicht zu totalen. Die Patientin hat bis zur Stunde noch das Sehvermögen, das sie bei der letzten angeführten Untersuchung aufgewiesen hatte.

Wir sind im Zweifel, wie wir uns diese konsekutiven neuritischen und atrophischen Veränderungen des Opticus beiderseits, anschliessend an die Staroperation, erklären sollen.

Es besteht keine nachweisbare Stoffwechselstörung oder Allgemeinerkrankung von *Anfang* an, die wir als Ursache bezeichnen könnten.

Wir können uns nur der Ansicht älterer Autoren anschliessen, die ausgesprochen haben, dass Augen dekrepider Personen manchmal operative Eingriffe schlecht ertragen und mit Degeneratiosnerscheinungen darauf reagieren.

c) Psychosen nach Starextraktionen.

Schon im Jahre 1832 beschrieb *Dupuytren*[1]) einen Fall, bei dem nach der operativen Beseitigung einer senilen Katarakt (Keratonyxis) eine Geistesstörung auftrat, wie sie nach Frakturen und Operationen nicht selten beobachtet wurde und für welche er den Namen „délire nerveux" eingeführt hatte.

Dieses délire nerveux tritt nach *Dupuytren* bisweilen unmittelbar oder 1—2 Tage nach der Verletzung oder der Operation auf und äussert sich in Schlaflosigkeit, Ideenverwirrung, Aufregung bei gerötetem Gesicht, Tobsucht, Fehlen des Schmerzes (daher Versuche, den Verband zu entfernen, auf verletzte Glieder zu treten etc.), Schreien, Singen u. s. w. Während dieser Erscheinungen, die einige Tage anhalten können, fehlt Fieber vollständig. Gewöhnlich geht der Zustand in Genesung über, selten endigt die Psychose durch Erschöpfung mit dem Tode.

Ferner beschrieb *Sichel*[2]) einige Fälle eines fieberlosen Deliriums, das bei alten Leuten nach der Starextraktion auftrat. Er glaubte, dass dieser Zustand lediglich durch Verschluss der Augenlider bedingt war, wodurch die Kranken der Welt gleichsam entzogen wurden.

Auch *Zehender*[3]) veröffentlichte 2 Fälle von Delirien nach Starextraktionen aus der Klinik von *Jäger* in Wien.

Lanne[4]) stellt 2 Fälle, die er zu beobachten Gelegenheit hatte, gleich dem Delirium nervosum, das *Dupuytren* beschrieben hatte, während *Magne*[5]), der Delirien nach Staroperationen bei Greisen öfter sah, dieselben auf die knappe Diät nach der Operation zurückführte. Seit er die Kranken gut ernährte, trat die Affektion nur ausnahmsweise auf.

Hirschberg[6]) beobachtete ebenfalls 3 mal nach der Starextraktion Delirien bei alten Leuten, ohne dass Missbrauch von alkoholischen Getränken als Ursache nachgewiesen werden konnte. Er schreibt zur Erklärung dieser Psychosen: „Das Sensorium alter Leute, welche der Staroperation zu unterwerfen sind, ist mitunter in labilem Gleichgewicht. Die Entziehung aller äussern Sinneseindrücke während der ersten Tage der Nachbehandlung kann ein Delirium auslösen, welches durch Zuführen von Gesichts- und Gehörseindrücken, namentlich durch Offenhalten des zweiten Auges, sowie durch den Gebrauch von Analeptica und Narcotica geheilt wird.

Schmidt-Rimplex[7]) beschrieb einen Fall von Delirium nach Staroperation und 2 Fälle bei einfachem Aufenthalt im Dunkelzimmer ohne vorangegangene operative Eingriffe. Er sagt bei Besprechung der Ursache der Affektion: „Im grossen und ganzen könnte man die in Dunkelzimmern vorkommenden Delirien ihrer Erscheinungsform nach dem Delirium nervosum subsumieren, wenngleich ich hier weder den Schmerz einer Operation (sie kommen ja auch ohne diese vor, und selbst eine Katarakt-Extraktion ist erheblich weniger schmerzhaft, als etwa eine Inzision in ein Panaritium), noch die geistige Aufregung über den Erfolg als Ursache der Affektion betrachten möchte. Wir müssen, glaube ich, sie vorzugsweise in der plötzlichen Aufhebung oder wenigstens erheblichen Verminderung des Sehvermögens suchen."

---

[1]) „Leçons orales de clinique chirurgicale faites à l'hôtel Dieu de Paris. Par M. le Baron *Dupuytren.*" Recuillies et publiées par M. M. les docteurs *Brierre de Boismont* et *Marx.* Paris 1839. II. Edition. Tome II. Article IX, pag. 227.

[2]) *Sichel*, „Sur une espèce de délire sénil qui survient quelque fois après l'extraction de la Cataracte." Union médicale 1863. No. 1 pag. 9.

[3]) *Zehender*, Handbuch der gesamten Augenheilkunde von *E. Seitz*, fortgesetzt von *W. Zehender*, pag. 433. Anm. Erlangen 1861.

[4]) *Lanne*, „Du délire consecutif á l'opération de la cataracte." Gazette des Hôpitaux No. 57.

[5]) *Magne*, Bulletin de thérapie, ref. in Canstatts Jahresbericht pro 1863 von Westphal.

[6]) *Hirschberg*, „Über die peripher-lineare Starextraktion." Berl. klin. Wochenschr. 1876. Heft 2, pag. 22.

[7]) *Schmidt-Rimplex*, Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten Bd. IX. 1879. pag. 233.

Einen weiteren Beitrag zu Visionen bei Aufenthalt im Dunkelzimmer ohne Operation bildet die Selbstbeobachtung des Botanikers *Nägeli*, die von *Jolly*[1]) mitgeteilt wurde. *Nägeli* verbrannte sich beide Augen mit Spiritus und wurde im Dunkelzimmer mit Kompressen behandelt. 28 Stunden nach Beginn der Dunkelkur traten Visionen auf. Dabei war *Nägeli* völlig fieberfrei, Angst oder Erregung fehlten gänzlich. Auch das Denkvermögen blieb unverändert gut. Doch traten gelegentlich wirkliche Täuschungen durch die Bilder auf; so wollte er einmal ein Glas Limonade auf den Tisch setzen, den er mit verbundenen Augen sah, stellte es aber frei in die Luft, dass es zu Boden fiel.

Auf eine ganz andere Ursache als die früheren Autoren führen *Lunkiewicz*[2]) und *Rymowsky*[3]) die von ihnen veröffentlichten Fälle von Delirien nach Starextraktionen zurück. *Lunkiewicz* sah nach Extraktion des einen Auges bei einem und demselben Patienten akute Manie, nach derjenigen des andern Halluzinationen, Schlaflosigkeit und grosse Unruhe auftreten.

Rymowsky beobachtete 2 Tage nach der Starextraktion bei einer alten Frau furibunde Delirien.

Beide Autoren glauben diese Psychosen mit einer Atropinintoxikation erklären zu können.

Bielski[4]) beschrieb einen Fall von Delirien und Halluzinationen aus der Dorpater Klinik. Er unterscheidet die nach Staroperationen, resp. in Dunkelzimmern auftretenden Halluzinationen und Delirien als wirkliche Anfälle von Delirium tremens — sei es infolge der operativen Eingriffe, — sei es a potu intermisso — und als reine Halluzinationen, welche mit den Reizungsvorgängen an dem Sinnesorgane in Zusammenhang stehen.

Eine grössere Serie von Geistesstörungen nach Staroperationen veröffentlichte

Schnabel[5]). Unter 183 Extraktionen, die an der Innsbrucker Klinik in den Jahren 1877—1882 ausgeführt wurden, traten 12 mal nach der Operation Störungen auf, die in Unruhe, Verwirrtheit, Desorientiertheit und Tobsucht bestanden und mit Gesichts- und Gehörs-Halluzinationen verbunden waren. Schnabel fasst die Erscheinungen als Greisenpsychosen auf, zu denen die Operation die Gelegenheitsursache abgebe.

Landesberg[6]) teilte 3 Fälle von Psychosen nach Starextraktionen mit, die in Genesung übergingen. Er erklärte sich ausserstande für das Auftreten dieser Geistesstörungen eine Ursache angeben zu können.

Eine Psychose bei einem 39 jährigen Mann, die sich in Tobsuchtsanfällen äusserte, sah *Kreschmer* am zweiten Abend nach der Starextraktion auftreten. Derselbe Patient hatte schon früher bei Anlass einer schweren Krankheit, einen ähnlichen Anfall durchgemacht. *Kreschmer*[7]) glaubt, dass es sich hier um eine psychische Störung handelte, deren Wiederausbruch durch die Operation veranlasst wurde.

Becker[8]), der 3 Fälle von Delirien nach Starextraktionen sah, will dieselben in vielen Fällen auf die Entziehung des gewohnten Alkohols,

---

[1]) *Jolly*, Allgemeine Zeitschrift für Psychiatrie etc. Band 40.

[2]) *Lunkiewicz*, „Manie nach Kataraktoperation, Protokoll der Kaukasischen med. Gesellschaft No. 16.

[3]) *Rymowsky*, „Ein Fall von furibunden Delirien nach Extraktion einer Katarakt." Wratsch No. 15. Referiert Nagels Jahresbericht 1881 pag. 420.

[4]) *Bielski*, „Ueber reine Halluzinationen im Gebiete des Gesichtssinnes im Dunkelzimmer der Augenkranken." Dissertation von Dorpat 1884.

[5]) *Schnabel*, „Ueber Geistesstörungen nach Augenoperationen." Bericht des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck XIII. Juli 1882—83.

[6]) *Landesberg*, 1 Fall in v. Gräfes Archiv für Ophthalmologie XXIV, pag. 99 und 2 Fälle im Centralblatt für praktische Augenheilkunde. 1885. pag. 134.

[7]) *Kreschmer*, Centralbl. f. prakt. Augenheilkunde 1887. pag. 100.

[8]) *Becker*, „Die vom 1. Oktober 1868 bis 30. Juni 1888 wegen grauen Stars ausgeführten Operationen." Wiesbaden 1888. J. F. Bergmann, pag. 47—72.

in andern auf die vor und während der Operation durchgemachte Aufregung und die nachfolgende Abschliessung vom Licht zurückführen.

Ueber 27 Fälle von Psychosen nach Starextraktionen die in der psychiatrischen Klinik von *Meynert* in Wien zur Beobachtung kamen, berichtete *v. Frankl-Hochwart*[1]). Er teilte die nach Staroperationen auftretenden Psychosen in 4 Gruppen ein.

1. Halluzinaton, Verworrenheit: a) bei jüngeren, b) bei älteren Individuen.
2. Einfache Verworrenheit bei Greisen.
3. Psychosen bei chronischem Alkoholismus.
4. Fälle von Verworrenheit bei sehr marastischen Individuen mit interkurrierenden anderen somatischen Erkrankungen mit letalem Ausgang.

Zu der I. Gruppe rechnete er von seinen 27 Fällen 13; zu der II, 6, zu der III. 6 und zu der IV. 2 Fälle.

Bei Besprechung der Ursache der Psychose schreibt er pag 182: „Ich glaube, dass wir es bei der Geistesstörung nach Augenoperationen mit einer Konfluenz von Faktoren zu tun haben. Der operative Eingriff ins Auge allein genügt, um unter Umständen Psychose zu erzeugen und vielleicht ist gerade das Auge durch seine vielfachen Verbindungen mit dem Gehirn ein in dieser Hinsicht besonders gefährliches Organ. Ein gewisser Anteil muss in einer Anzahl (nicht in allen) von Fällen dem hohen Alter der Operierten zuzurechnen sein. Auch scheint die Entwicklung von Star, sowie das Entstehen von Glaukom zu Psychosen disponieren zu können. Von grösstem Einfluss ist jedenfalls die bei den meisten dieser Fälle vorgenommene Dunkelkur und die damit verbundene Abschliessung von der Aussenwelt."

2 Fälle von Psychosen nach Starextraktionen veröffentlichte *Elschnig*[2]) aus der Klinik von Prof. *Schnabel*, wo die Patienten nach kurzer Dauer geheilt schienen, nach einiger Zeit aber durch Selbstmord endeten.

Eine interessante Beobachtung teilte *Webster*[3]) mit. Er machte eine Starextraktion bei einem Patienten. dessen eines Auge wegen Glaucoma absolutum enukleiert worden war. Die Operation verlief ohne Komplikationen. Am 2. Tag hatte der Patient den Verband entfernt und war in einem Zustand von auffallender Geistesschwäche, am 3. Tag wurde der Verband noch 3 mal abgerissen, der Patient war geistesabwesend. Am 4. Tag trat Chemosis conjunctivae bulbi auf und am 8. war eine vollständige Panophthalmie vorhanden. Am 20. Tag nach der Operation starb der Patient. Eine Autopsie konnte nicht ausgeführt werden.

4 weitere Fälle von Geistesstörung nach Kataraktextraktionen publizierte *Majewski*[4]). 2 seiner Fälle glaubt er auf Atropinvergiftung beziehen zu können, während er die beiden andern als postoperative, anormale Zustände auffasst.

Auch wir hatten Gelegenheit, an der Basler Augenklinik 2 Fälle von Psychosen nach Starextraktionen zu beobachten.

Der erste Fall betrifft einen 70jährigen, kleinen, mässig genährten Mann, *G. L.*, der wegen beiderseitiger Cataracta matura in die Klinik aufgenommen wurde.

Im Urin fanden sich bei der Untersuchung weder Eiweiss noch Zucker.

Nach den üblichen Vorbereitungen, bei denen das Benehmen des Patienten keine Absonderlichkeiten zeigte, wurde auf dem linken Auge die Extraktion des Stars mit gleichzeitiger Iridektomie ausgeführt. Operation und Heilung verliefen völlig normal. Das operierte Auge wurde durch einen Occlusiv-Verband, das andere für 2 Tage durch ein Heftpflaster verschlossen.

Täglich wurde der Verband einmal gewechselt und ein Tropfen einer 1 proz. Atropinlösung instilliert.

Der Patient verhielt sich in den ersten Tagen nach der Operation ruhig und zeigte absolut keine Anzeichen von Geistesstörung.

---

[1]) *v. Frankl-Hochwart*, Jahrbücher f. Psychiatrie, Bd. IX. 1890 pag. 152.

[2]) Geistesstörung nach Augenoperationen. Wiener med. Blätter 1887. Cit. nach *Frankl-Hochwart*.

[3]) *Webster*, „Ein durch Meningitis tödlich verlaufener Fall von Panopthalmitis nach Starextraktionen". Arch. f. Augenheilk., Bd. XXI, p. 191.

[4]) *Majewski*, „Einige Fälle von Geistesstörung nach Kataraktextraktionen". Postemp. okulist No. 8, 9 referiert Nagels Jahresbericht 1901, p. 524.

Am 5. Tage aber, gegen Abend, trat, nachdem schon am dritten Tage das Pflaster auf dem rechten Auge entfernt worden war, nach vorausgegangenem Aufregungsstadium, das sich in kontinuierlichem, unzusammenhängendem Schwatzen äusserte, ein totaler Collapszustand mit zeitweisem Aussetzen der Herzaktion ein. Auf Injektion von Koffein besserte sich die Herztätigkeit rasch. Der Patient blieb aber während des folgenden Tages soporös, antwortete kaum auf an ihn gerichtete Fragen und war augenscheinlich vollständig desorientiert.

Der ganze Zustand wurde als funktionelle Psychose angesprochen und dem Aufenthalt in der Dunkelheit zugeschrieben.

Am folgenden Morgen ersetzte man daher den Verband durch ein Gitter, worauf sich in den nächsten zwei Tagen der Zustand so bedeutend besserte, dass nur noch starke Unruhe und Bewegungsdrang wahrzunehmen waren.

Am 7. Tage nach Ausbruch der Psychose wurde der Mann geheilt mit einem Sehvermögen von $^2/_7$ entlassen.

Der andere Fall wurde von Dr. *Löwy* in der „Allgemeinen Zeitschrift für Psychiatrie etc.", Band LII. pag. 167, publiziert.

Er betraf einen 78jährigen Patienten mit beiderseitiger reifer Katarakt.

Der Patient hatte früher nie Zeichen von Geistesstörung dargeboten, jedoch benahm er sich in unserer Klinik etwas lärmend und geschwätzig. Auffallend war auch die Starrköpfigkeit, mit der er darauf bestand, dass nur das eine Auge operiert werde. Der Mann war nicht psychisch erblich belastet und kein Alkoholiker.

Auf dem linken Auge wurde die Starextraktion ohne Iridektomie vorgenommen. Nach der Operation, die normal verlief und bei der sich der Patient ganz ruhig verhielt, wurde das operierte Auge durch einen Verband, das andere für zwei Tage durch ein Heftpflaster verschlossen.

Während des ganzen Spitalaufenthaltes war der Patient nie mit Atropin behandelt worden.

Am Morgen des zweiten Tages nach der Operation wurde das Heftpflaster von dem rechten Auge entfernt. Am Abend desselben Tages trat ein Anfall von Delirium hallucinatorium auf, worauf der Patient am andern Morgen in die psychiatrische Klinik überführt wurde. Dort dauerte die Psychose mit charakteristischen Remissionen und Erinnerungsfälschungen ca. 2 Wochen. Dann beruhigte sich der Mann wieder vollständig und zeigte keine Anzeichen von Geistesstörung mehr.

Der Heilungsverlauf am Auge war trotz der Psychose ein ungestörter. Der Patient wurde mit einem Sehvermögen von $^3/_{200}$ aus der Klinik entlassen. In der V. K. befanden sich noch zahlreiche Corticalisreste.

Bei Besprechung der Aetiologie dieses Falles schreibt Dr. *Löwy:* „Der Kranke wusste nicht, dass er nach der Operation in vollständiger Dunkelheit bleiben werde," und legt diesem Umstand eine hervorragende Bedeutung für den Ausbruch der Psychose bei.

Atropin, wie frühere Autoren angegeben haben, als Ursache hier anzunehmen, muss ausgeschlossen werden, da der Patient vor Ausbruch der Psychose kein Atropin bekommen hatte.

Die Auffassung des Herrn Dr. *Löwy* über die Aetiologie dieses Falles können wir nicht teilen, denn sie kann nur auf einem Missverständnis der Mitteilung des damaligen Assistenzarztes der Augenklinik beruhen.

Vor allem ist vollständige Dunkelheit bei Behandlung von Augenkrankheiten, speziell von Staroperierten, in unserer Klinik schon seit Jahrzehnten nicht mehr angewandt worden. Das Zimmer wird nur so weit verdunkelt, dass es jedem Patienten, auch mit auf Fingerzählen herabgesetztem Sehvermögen noch möglich sein muss, die in demselben befindlichen Einrichtungsgegenstände voneinander zu unterscheiden.

Bei Patienten mit beiderseits reifer Katarakt, mit Monoculus des einen und Heftpflasterverschluss des anderen Auges wird diese nicht vollständige Herabsetzung der Beleuchtung von nicht bemerkenswertem Einfluss sein müssen.

Und wenn auch am Morgen des Tages, an dem die Psychose auftrat, das Heftpflaster entfernt wurde, so konnte der Patient infolge seiner intensiven Linsentrübung doch nur Hell und Dunkel bei stärkeren Differenzen unterscheiden.

Den Patienten wird stets sowohl vom wartenden Personal, als auch von ärztlicher Seite aus mitgeteilt, dass die ersten zwei Tage nach der Operation beide Augen geschlossen werden und des Tags über der Aufenthalt in einem leicht verdunkelten Zimmer stattzufinden hat. Wie aus der Anamnese hervorgeht, zeigte der Patient schon vor der Operation ein aufgeregtes, lärmendes Wesen. Bei dem mit exquisiter Schwerhörigkeit behafteten Mann und bei seinem Alter von 78 Jahren ist es wohl denkbar, dass Mitteilungen über die Operation und die Nachbehandlung schwer von ihm aufgenommen und leicht wieder von ihm vergessen wurden.

Bei dem blinden Mann, der gleichzeitig auch taub war, liegt es wohl auch nahe, diesen Mangel der Möglichkeit, mit der Aussenwelt zu verkehren, als Ursache der Störung zu betrachten.

Bei unserem ersten Fall, bei einem Patienten, der mit dem Gehör noch mit der Umgebung verkehren konnte und bei dem es möglich war, da die Psychose erst am 5. Tag nach der Operation auftrat, durch Weglassen des Verbandes und Vorsetzen eines Gitters auch den Verkehr mittelst des Auges herzustellen, ging rasch die Geistesstörung zurück.

Wir haben schon öfters bei Leuten mit sehr herabgesetztem Sehvermögen und schwacher Gehörsstörung Desorientierungen beobachten können, die, sobald wir durch stärkere Beleuchtung und Weglassen des Verbandes vor dem operierten Auge die Orientierung über Tag oder Nacht und über den Raum, in dem sie sich befanden, möglich machten, wieder verschwanden, ohne vorübergehend einen Charakter anzunehmen, der eine Ueberführung in die psychiatrische Klinik notwendig machte. Es sind da Patienten dabei, welche vor der Operation schon längere Zeit in der Anstalt verweilten und über die im allgemeinen in den Krankenzimmern herrschende herabgesetzte Beleuchtung orientiert waren, was sie aber nicht schützte, nach der Operation, sobald der Verschluss beider Augen notwendig wurde, desorientiert zu werden.

IV. Epikrise.

Vergleichen wir den Verlauf unserer hier publizierten 500 Fälle von Starextraktionen mit den früher veröffentlichten 1500, so stossen uns interessante Zahlen auf über gewisse Komplikationen und Störungen im Heilungsverlauf, welche sich mit der Zeit ganz bedeutend geändert haben.

So finden wir z. B. *Panophthalmien* bei den ersten 500 Operationen, die sich auf die Zeit von 1865—1878 verteilen, 24 mal, bei den zweiten 500 von 1878—1887 7 mal, beim dritten 500 1887—1895 2 mal und jetzt bei den letzten 500 keinen Fall mehr.

Aus der Zeit des Auftretens dieser Fälle geht hervor, dass ihre Abnahme gleichzeitig mit der modernen Wundbehandlung eintrat.

Ganz ähnlich verhalten sich die Fälle von *schwerer Uveitis*, von denen wohl auch ein grosser Teil früher der nicht so leicht zu vermeidenden Infektion zugeschrieben werden musste, so bei dem ersten 500 49 Fälle, bei den zweiten 22 und bei den beiden letzten 6.

Wenn wir die Zahlen betrachten, welche den *Glaskörperverlust* bei der Operation bezeichnen, so finden wir bei den ersten 500 61, bei den zweiten 42, bei den dritten 30 und bei den vierten 500 19 Fälle.

Hier wird wohl das Verlassen des *Gräfe*schen Linearschnittes zu Gunsten der modifizierten Extraktion mit als Ursache für die Abnahme der Fälle zu betrachten sein, sowie beim letzten 500 die grosse Zahl der vorbereitenden Iridektomien, die der Extraktion vorausgeschickt wurden und welche die eigentliche Starentbindung bedeutend einfacher und die ganze Operation kürzer gestalteten. Als weiterer Grund für geringere Glaskörperverluste ist selbstverständlich auch die lokale Anästhesie (Kokain) zu betrachten, welche dem Patienten die ganze Operation weniger schmerzhaft machte und das reflektorische Zupressen der Lider bedeutend verminderte. Ferner ist es bei uns seit langer Zeit Sitte, nach Eröffnung der vorderen Linsenkapsel den Sperr-Ecarteur zu heben, so dass er nicht mehr mit seinen Branchen auf den Bulbus drückt und die Stellschraube gleichzeitig zu öffnen und dann erst die Linse bei gehobenem Ecarteur, also am ganz freien, nicht fixierten Bulbus zu entbinden. In manchen Fällen, bei niederem intraokulärem Druck werden durch dieses Verfahren der Extraktion Schwierigkeiten geboten, welche sich aber durch ein leichtes Herablassen des Ecarteurs, wodurch der Druck des Bulbus wieder steigt, bis zur vollendeten Linsenextraktion heben lassen. Je mehr fremder Druck, wie z. B. Sperr-Ecarteur, Fixierpinzette etc., während der Extraktion der Linse auf dem Bulbus lastet, desto mehr Gelegenheit ist selbstverständlich gegeben, dass der anstrebenden Linse ein Teil des Glaskörpers folgt. Wir glauben auch dieser Vorsicht bei der Entbindung der Linse die Verminderung des Glaskörperverlustes zuschreiben zu können.

Unter den oben von uns veröffentlichten 500 Extraktionen finden sich auch 32 Fälle von *Irisprolapsen* verzeichnet.

Davon entfallen auf Operationen ohne Iridektomie 7, auf Extraktionen mit gleichzeitiger Irisausscheidung 3 und auf Extraktionen, denen eine vorbereitende Iridektomie vorausgeschickt worden war, 22.

Unter den 500 Starentbindungen war im ganzen 28 mal die Extraktion ohne Iridektomie, 158 mal die Extraktion mit Iridektomie und 314 mal die Extraktion nach vorausgegangener Iridektomie ausgeführt worden.

Es wären also demnach bei der Extraktion ohne Iridektomie in 25 pCt., bei der Extraktion mit gleichzeitiger Iridektomie in 1,9 pCt. und bei der Extraktion nach präparatorischer Iridektomie in 6,9 pCt. der Fälle Irisprolapse aufgetreten.

Während unter dem ersten Hundert der von uns publizierten Serie sich 26 einfache und 74 mit Iridektomie kombinierte Ex-

traktionen finden, zeigen die folgenden Hunderte eine beständige Abnahme der einfachen und ein sehr starkes Ueberwiegen der mit Irisausschneidung verbundenen Fälle. Im fünften Hundert sind nur eine Extraktion ohne Iridektomie und 99 Extraktionen mit Iridektomie verzeichnet.

Unsere Ansicht über die *Iridektomie* bei der Starextraktion wurde bereits in der Arbeit aus der hiesigen Universitäts-Augenklinik „Wert der Iridektomie", von Dr. *Hallauer* 1903, wiedergegeben.

Aus den dortigen Ausführungen geht hervor, dass ein grosser Teil namhafter Autoren Irisprolapse und die dadurch entstehende Heilung mit vorderer Synechie für eine bleibende Gefahr halten, die der Patient nach der Operation mit in sein weiteres Leben nimmt.

So betrachtete *von Graefe* jede Synechia anterior als ein „Damnum permanens", das zu stärkeren Reizzuständen und Drucksteigerungen führen kann.

Arlt erachtet die Iriseinheilung in die periphere Cornealwunde für das betreffende Auge als ein „Damoklesschwert", welches zu Iriszerrung mit deren Folgen führt.

Nach den Erfahrungen der Operateure und grösseren Statistiken schwankt die Zahl der Irisprolapse bei der Extraktion ohne Iridektomie zwischen 3—4 pCt. nach *de Wecker*, 8 pCt. nach *Schweigger* und 13,86 pCt. nach *Marshall*.

Wir haben bei unseren 152 einfachen Extraktionen, die unter den 2000 bis jetzt auf der hiesigen Klinik ausgeführten Starentbindungen sich finden, in 7,9 pCt. der Fälle Irisprolapse auftreten sehen.

Wir müssen anerkennen, dass ein mit runder Pupille nach einfacher Extraktion verheiltes Auge kosmetisch das schönste Resultat der Altersstaroperation darstellt, das wohl erreicht werden kann, und dass auch bei diesen Fällen häufiger eine Sehschärfe von $^2/_3$ und 1 erreicht wird, als bei den iridektomierten. Es werden auch diese schönen Resultate jeden Operateur immer wieder zu verlocken suchen, wenn er sie später zu Gesicht bekommt, zur Extraktion ohne Iridektomie, die er wegen der schlechten, mit Irisprolapsen behafteten Endausgänge verlassen hatte, zurückzukehren. Betrachtet er sich aber die Fälle, die durch Komplikationen mit Prolapsen nach der Operation den Verlauf der Heilung ungebührlich hinausgezogen haben, bei denen Abtragung des Prolapses nicht möglich war wegen schleimigen Katarrhs, der infolge von Verbandentropium entstanden war und der Verband anderseits nicht weggelassen werden konnte wegen des frischen, nicht vernarbten Irisprolapses und ruft er sich dann die Endresultate solcher Fälle in die Erinnerung zurück, mit ihrer kleinen, nach oben verzogenen Pupille, diesem hässlichen, operativ nicht gewollten Resultat, das unchirurgisch aussieht, während eine jede gut ausgeschnittene Iridektomie die bewusste Handlung des Operateurs in chirurgisch schöner Weise darstellt, so wird seine Begeisterung für die Extraktion ohne Iridektomie etwas abnehmen. Erinnert er sich dann ferner noch daran, dass diese Prolapse in den günstigen Fällen als Leucoma adhaerens mit seinen Gefahren heilen, und denkt er gar daran oder hat selbst diese schlimme Erfahrung gemacht, dass solche Vorkommnisse eine sympathische Ophthalmie zur Folge haben können, dann wird er sich auch durch das schöne kosmetische

Resultat, das bei dieser Operation eintreten, aber nicht mit Sicherheit herbeigeführt werden kann, nicht verführen lassen, die Extraktion ohne Iridektomie zu seiner Hauptoperationsmethode zu machen.

Und wir bekennen uns noch heute zu der Ansicht, die *Hallauer* in seiner Arbeit auf p. 95 mitgeteilt hat und die lautet:

„Vergegenwärtigen wir uns jedoch die wegen Star zur Behandlung kommenden Patienten, so sind das meistens im höheren Alter stehende Personen, denen vor allem daran liegt, durch die Operation ihre zur Zeit unzulängliche Sehkraft verbessert zu erhalten. Die dabei zur Verwendung kommende Technik kümmert sie nicht viel, wenn das Resultat nur sicher in Aussicht steht und ihnen in der Folgezeit ermöglicht, ihrer früheren Beschäftigung wieder nachzugehen. Dem Patienten liegt zudem meist wenig an seiner runden Pupille und der Irisdefekt wird für ihn und seine Umgebung durch das Oberlid gedeckt.

Eine unter anti- und aseptischen Kautelen durchgeführte Extraktion mit Iridektomie garantiert aber in der grossen Mehrzahl der Fälle einen Schlussvisus von $^2/_5$ und mehr und schafft damit dem Operierten die gewünschte Position. Die Iridektomie bildet dabei nach *Knapp* für den guten Ausgang das eigentliche „Sicherheitsventil".

Mögen auch die mit der einfachen Methode gewonnenen Resultate ein grösseres Kontingent höherer Sehwerte stellen, so muss das Gesamtresultat doch zurücktreten gegenüber den dabei möglichen grossen Gefahren eines Irisprolapses. Die spätere und häufig schlechte Vernarbung birgt alle Inkonvenienzen eines Leucoma adhaerens und wirkt dabei für den Laien wie für den Chirurgen zum mindesten deprimierend, wenn nicht entmutigend.

So lange die Unzulänglichkeiten der einfachen Methode nicht in mehr befriedigender Weise eliminiert werden können, so werden wir demnach auf deren kosmetische Vorzüge verzichten und für unsere Altersstare die bewährte Iridektoime beibehalten."

Auffallend ist in unserer Statistik und bedarf noch weiterer Bestätigung, dass die Fälle mit *vorbereitender Iridektomie* einen etwas höheren Prozentsatz von Irisprolapsen zeigen, als wir ihn sonst finden. Wenn sich dies als richtig herausstellen sollte, so muss das nach unserer Ansicht als ein schwerer Nachteil der vorbereitenden Iridektomie betrachtet werden, die wir sonst als eine Operation kennen gelernt haben, die für den ganzen Verlauf der nachfolgenden Extraktion eine grosse Sicherheit bietet.

Sie hat darum an unserer Klinik in den letzten Jahren immer häufigere Anwendung gefunden. Während unter den ersten 1500 Extraktionen nur 94 mal die vorbereitende Irisausscheidung ausgeführt wurde, sind im 16. Hundert 19, im 17. 54, im 18. 69, im 19. 82 und im 20. Hundert sogar 90 vorbereitende Iridektomien verzeichnet.

In der Regel wird mit der vorbereitenden Iridektomie bei unreifen Staren die *Cortextritur* nach *Förster* durch Massage mit dem Kautschuklöffel auf der Hornhaut verbunden. Auch wir sahen dabei, wie dies auf dem internationalen Ophthalmologen-Kongress in Luzern 1904 wieder von *Bahr*, *Laqueur*, *Kuhnt*, *Dor*, *Schirmer* u. A. hervorgehoben wurde, eine raschere Reifung der Stare eintreten, während wir niemals infolge des Eingriffes Rei-

zungen der Iris oder Subluxationen oder sogar Luxationen der Linse beobachteten.

Nach der Iridektomie pflegen wir mit der Extraktion im Minimum 6 Wochen zuzuwarten. Wir haben uns bis jetzt nicht entschliessen können, früher, wie z. B. *Bahr* vorschlägt, schon nach 5 Tagen die Linsenentbindung anzuschliessen.

Die vorbereitende Iridektomie gibt uns die Möglichkeit, durch die raschere Reifung der Stare Patienten mit unreifer Katarakt, die bereits durch Herabsetzung des Sehvermögens in ihrer Arbeitsfähigkeit schwer geschädigt sind, früher der Starextraktion zuzuführen, als wenn wir gezwungen wären, die spontane Reifung abzuwarten und günstigere Resultate zu erzielen, als es bei der Operation unreifer Stare möglich wäre.

Ueberdies scheint uns die der Extraktion um einige Zeit vorausgeschickte Iridektomie gegenüber der gleichzeitig mit der Linsenentbindung ausgeführten noch weitere Vorzüge zu bieten.

Die oft sehr störende Blutung bei der gleichzeitigen Iridektomie, welche die Uebersicht über den Verlauf der Operation ausserordentlich erschweren kann, fällt vollständig weg. Jede Phase der Operation, die Wirkung der Cystitomie, die Entbindung der Linse, die Entfernung der Corticalismassen, das Verhalten der Iris, liegt dem Auge des Operateurs offen zu Tage und kann ungestört verfolgt werden.

Zudem wird die Hauptoperation durch Wegfall der Irisausschneidung gänzlich schmerzlos gestaltet. Der Patient kommt also weniger in Versuchung, durch Zusammenpressen der Lider den Operationsgang zu erschweren. Unliebsame Komplikationen, wie Glaskörperverlust, Umklappen des Hornhautlappens durch Lidschlag etc. werden, auf diese Weise seltener auftreten.

Der ganze Verlauf der Extraktion wird durch Ausführung der präparatorischen Iridektomie bedeutend abgekürzt und viel glatter gestaltet.

Während früher die *Corticalis* durch das Streichen mit dem unteren Lid auf der Cornea entfernt wurde oder durch Eingehen mit dem *Davielschen* Löffel, kam vom Oktober 1886 an ein Spülinstrument (Undine) zur Ausspülung der V. K. in Anwendung. Diese Methode wurde von *Röthlisberger*[1]) mit ihren Erfolgen ausführlich beschrieben. Mit der Zeit ist dieses Instrument aus seiner ursprünglichen Form aus Gummi und Kautschuk umgewandelt worden in Glas[2]), fand aber seine hauptsächliche Anwendung bei der Extraktion von traumatischen Katarakten. Zur Entfernung von Corticalis bei der Altersstaroperation wurde es lange nicht mehr so regelmässig angewandt wie früher, teils wohl aus dem Grunde, weil die häufig vorausgeschickte Iridektomie schon bei der Extraktion mit dem hier von jeher üblichen sehr grossen Hornhautschnitt die Corticalis viel leichter bei der Entbindung der Linse schon entleeren lässt, als bei der Extraktion mit gleichzeitiger Iridektomie. Wir kamen so viel seltener in den Fall, so grosse Mengen von Corticalis zurückbleiben zu sehen, dass uns Aus-

[1]) *Röthlisberger*, „Über die Ausspülung der vorderen Augenkammer bei der Starextraktion." Dissertation aus der Basler Klinik. 1893.

[2]) *A. Erb*, „Ein neues aseptisches Instrument zur Ausspülung der vorderen Kammer bei der Starextraktion." Zeitschr. für Augenheilkunde. Bd. VIII. H. 2.

spülungen zur Entfernung derselben indiziert erscheinen. Seit wir am Morgen nach der Extraktion den I. Verbandwechsel vornehmen und ein Mydriaticum einträufeln, haben wir durch die zurückbleibende Corticalis viel seltener Iritis gesehen als früher und ist auch die Resorption dieser Starreste rascher und ohne Störung verlaufen.

In 24 Fällen wurde bei den letzten 500 Extraktionen die *Wunde gesprengt.* Einmal erfolgte dieses Ereignis sogar erst am 14. Tag post operationem, trotzdem wir stets das operierte Auge bis zum 8. Tage beständig und bis zum 14. des nachts durch einen Occlusiv-Verband bedecken, während es am Tage durch eine Rauchglasbrille geschützt wird. Ausser Blutungen in die V. K. und Vorfall von Iris hatten wir glücklicherweise keine schwereren Komplikationen infolge der Sprengung zu verzeichnen.

Als *Gitter* kamen bei uns probeweise das einseitige und doppelseitige von *Fuchs* und das mit feinen Drahtwindungen versehene von *Pagenstecher* zur Verwendung. Besonders bei dem ersten haben wir die Erfahrung gemacht, dass es sich sehr leicht verschiebt und dann mit einer Ecke oder Kante gegen das Auge zu stehen kommt und so demselben gefährlich werden kann.

Das *Pagenstecher*sche mit dem feinen Drahtnetz lässt einen Einblick in das Auge, während es getragen wird, kaum zu und wurde ebenfalls leicht verschoben.

Wir modifizierten dann dieses letztere so, dass wir feste Brillenstangen aus Metall an dasselbe anbringen liessen. Aber auch da wieder, besonders wohl durch die verschiedene Schädelformation der Patienten veranlasst, trat häufig Verschiebung dieses Schutzgitters ein.

Wir haben deshalb die Versuche mit den Gittern wieder aufgegeben.

Zur *offenen Wundbehandlung*, wie sie vor Jahren vorgeschlagen und von mancher Seite auch warm empfohlen wurde, konnten wir uns nicht entschliessen, da wir auf dem Standpunkt stehen, dass eine offene Wunde gegen schädliche äussere Einflüsse durch einen Verband so lange geschützt sein soll, bis sie durch beginnende Vernarbung sich wieder geschlossen hat.

Wir sind vollständig der Ansicht, dass es, wenn möglich, gut ist, den Verband früh wegzulassen, da bekanntermassen die Pupille auf Atropin rascher weit und das Auge früher weiss wird. Wir pflegen im allgemeinen am 8. Tage, selten am 6. und hie und da, wenn der Patient besondere Unzuverlässigkeiten bietet, erst später den Verband tagsüber wegzulassen. Der Nachtverband wird bis zum 10.—12. Tage getragen. Die Ursache für Unruhe des Patienten und Verschiebung oder Wegnahme des Verbandes kann nach unserer Erfahrung auch ein fest angelegter Verband sein.

Es bedarf eben einer gewissen Uebung und eines erworbenen Gefühls in der Hand des verbindenden Arztes, den Verband so anzulegen, dass er einen elastischen, leichten Druck ausübt, ohne Spannung mit unangenehmen Empfindungen zu veranlassen.

Herrn Prof. Dr. *Carl Mellinger*, meinem hochverehrten Lehrer und Chef, erlaube ich mir zum Schlusse für die Ueberlassung dieser Arbeit, sowie für die äusserst liebenswürdige Unterstützung bei Abfassung derselben meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.